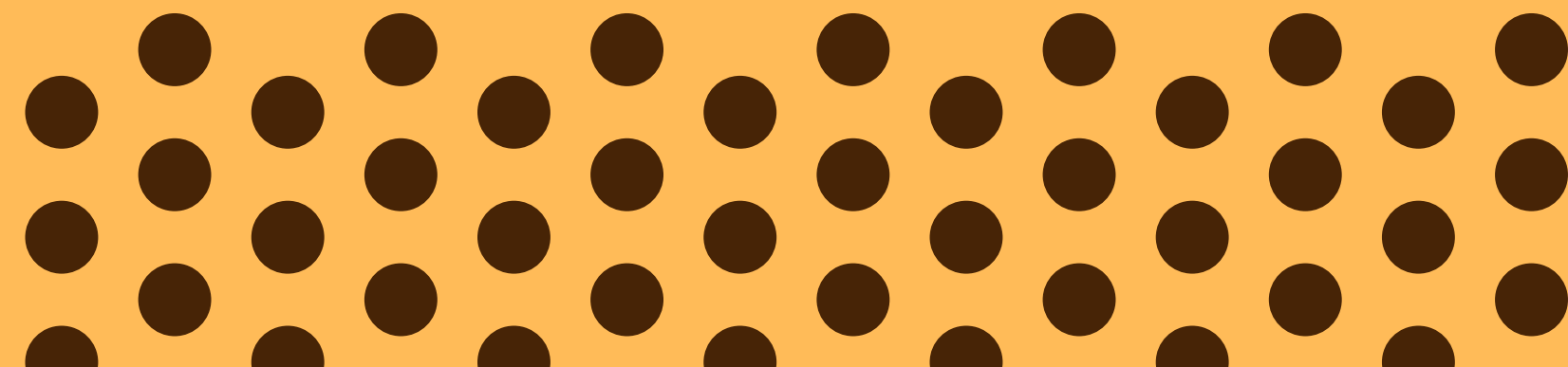




Природные ресурсы и их использование в биологии

Как человек использует природу, не разрушая её основы?



Почему природные ресурсы важны для биологии

Природные ресурсы определяют условия жизни организмов, устойчивость экосистем и безопасность человека. Без воды, почв, лесов и биологического разнообразия невозможно ни существование природы, ни устойчивое хозяйство.



Понятие природных ресурсов и их биологическое значение

● Что называют ресурсами

Природные ресурсы — это компоненты и свойства природы, которые человек использует в жизни и хозяйстве. К ним относят воду, почвы, леса, живые организмы, полезные ископаемые, энергию Солнца и климатические условия.

● Вода и почва

Вода служит средой жизни и основой обмена веществ, а почва обеспечивает питание растений и закрепление корней. Именно эти ресурсы во многом определяют продуктивность экосистем и сельского хозяйства.

● Роль лесов

Леса создают местообитания для множества видов, регулируют влажность и участвуют в газообмене. Они также защищают почвы, смягчают климатические колебания и поддерживают биологическое разнообразие.

● Биологические ресурсы

Живые организмы, рыба, растения и микроорганизмы дают пищу, лекарства и сырьё. Их значение выходит за рамки экономики, потому что они включены в круговорот веществ и поддерживают устойчивость биосферы.

● Почему это важно

Чем точнее человек понимает биологическую роль ресурсов, тем легче оценить последствия их расходования. От этого зависит сохранение экосистем, здоровье людей и возможность рационального природопользования.

Классификация природных ресурсов по происхождению и исчерпаемости

Разные ресурсы восстанавливаются с разной скоростью, поэтому требуют разных правил использования и охраны.

Скорость восстановления определяет, может ли ресурс использоваться устойчиво или быстро станет дефицитным.

ФАО, ООН, материалы школьной биологии

Категория	Примеры	Риск
Возобновляемые	леса, рыба, вода	перелов, вырубка
Невозобновляемые	нефть, газ, руды	истощение, отходы
Относительно возобновимые	почвы, подземные воды	деградация, эрозия

Структура мирового энергопотребления и зависимость от ископаемого топлива

Энергетический баланс мира по-прежнему опирается на ресурсы, которые формировались миллионы лет и не восполняются в человеческом масштабе времени.

Ископаемое топливо остаётся доминирующим, значит, сокращение выбросов требует ускоренного перехода к более чистой энергетике.

МЭА, глобальная статистика энергопотребления, последние доступные оценки

Минеральные ресурсы как основа промышленности и биосферы



Материальная база

Железная руда, медь, алюминий, фосфориты и редкоземельные элементы необходимы для металлургии, электроники, удобрений и транспорта. Без минерального сырья современная инфраструктура и технологии были бы невозможны.

Энергетическое значение

Нефть, газ и уголь остаются важными источниками энергии и химического сырья. Их использование поддерживает промышленное производство, но одновременно усиливает нагрузку на атмосферу и климатическую систему.

Воздействие добычи

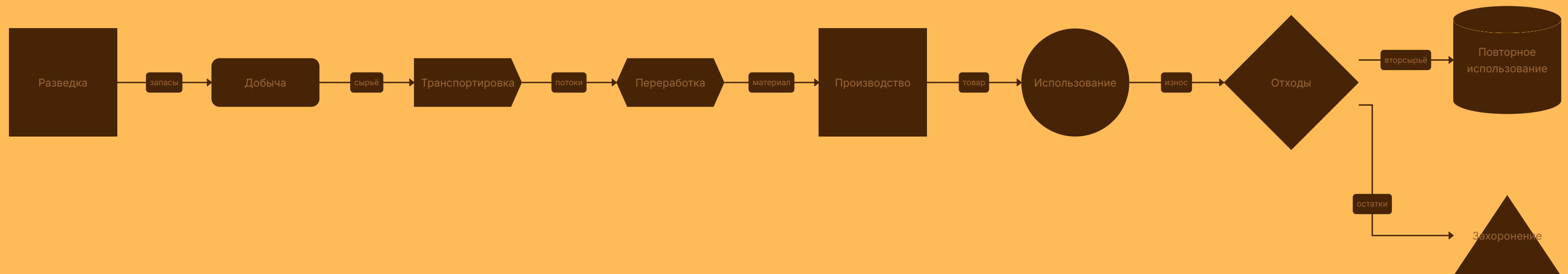
Открытые карьеры, шахты и буровые площадки изменяют рельеф, нарушают почвенный покров и разрушают местообитания. Добыча часто сопровождается пылью, шумом и загрязнением водных объектов.

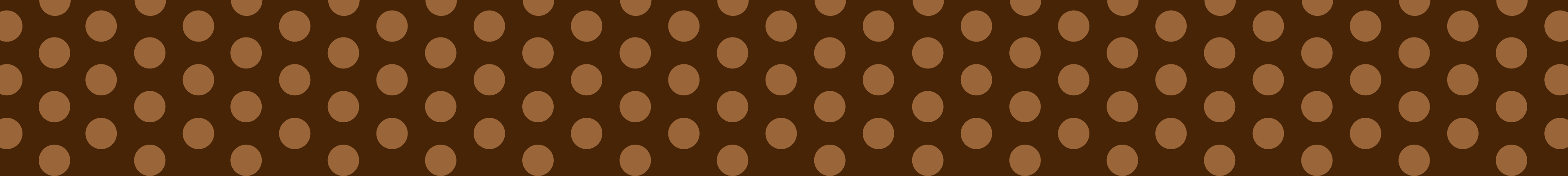
Биологические последствия

Изменение природного ландшафта сокращает число видов, ухудшает состояние экосистем и снижает их восстановительную способность. Поэтому добывающая промышленность должна учитывать не только экономику, но и экологические ограничения.

Жизненный цикл природного ресурса

Последовательность показывает, как ресурс проходит путь от разведки до отходов или повторного использования.





3%

мировых запасов воды приходится на пресную воду, и лишь малая часть доступна человеку напрямую.

Пресная вода — ограниченный ресурс, от которого зависят фотосинтез, транспорт веществ, терморегуляция и существование водных экосистем.

Гидрологические обзоры ООН и школьные биологические справочники

Основные потребители пресной воды в мире

Наибольшая нагрузка приходится на аграрный сектор, где вода напрямую связана с урожайностью и состоянием почв.

Рациональное водопользование в сельском хозяйстве даёт наибольший эффект для сохранения пресных ресурсов.

ФАО, оценки мирового водопотребления

Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы: сравнительная характеристика

Сравнение показывает, что устойчивость зависит не только от типа ресурса, но и от темпа его использования.

Для возобновляемых ресурсов важны сохранение среды обитания, а для невозобновляемых — сокращение потребления и переработка.

Материалы школьной биологии, ФАО, ООН

Параметр	Возобновляемые	Невозобновляемые
Восстановление	быстрое	очень медленное
Примеры	вода, лес, рыба	нефть, руды, газ
Устойчивость	сохранение воспроизводства	экономия и замещение

1 см

**плодородного слоя почвы может
формироваться сотни лет.**

**Поэтому утрата почвы
происходит гораздо быстрее,
чем её естественное
восстановление, и напрямую
угрожает урожайности,
биоразнообразию
и устойчивости агроэкосистем.**

Школьная биология; материалы ФАО
и ООН по деградации почв

Леса как регуляторы климата и среды обитания



Лес как «зелёный фильтр»

Лесные массивы поглощают углекислый газ, выделяют кислород и смягчают колебания температуры и влажности. Благодаря этому они влияют не только на климат, но и на условия жизни растений, животных и человека.



Дом для множества видов

В лесу сосредоточены кормовые связи, убежища и места размножения для большого числа организмов. Когда лес вырубается, исчезает не только древесина, но и сложная сеть жизненных связей, которую трудно восстановить.



От потери к восстановлению

Вырубка и пожары быстро меняют облик территории, а восстановление требует времени, ухода и защиты молодых насаждений. На одном участке хорошо видно, как разрушение природной среды отличается от её постепенного возвращения.

Рост добычи и экологический ущерб

Линии растут почти синхронно, что отражает общую зависимость природы от интенсивности хозяйственной нагрузки.

Чем активнее добыча и ниже эффективность использования, тем быстрее увеличиваются выбросы, отходы и деградация территорий.

Обобщение по материалам ООН, ФАО и школьной экологии; условные индексы для иллюстрации связи

Как работает рациональное природопользование

Схема отражает последовательность действий от снижения потребления к восстановлению экосистем.



Вторичное сырьё и экономика замкнутого цикла

.1

Отходы как ресурс

В экономике замкнутого цикла выброшенные материалы не считаются конечной стадией использования. Они возвращаются в производство, уменьшая потребность в добыче новых ресурсов и сокращая нагрузку на свалки.

.2

Энергетическая выгода

Переработка алюминия особенно эффективна: она требует значительно меньше энергии, чем получение металла из руды. Это помогает уменьшить выбросы и снизить давление на природные месторождения.

.3

Материалы для повторного оборота

Макулатура, стекло, пластик и металлолом могут многократно возвращаться в хозяйственный цикл. Такой подход уменьшает объём отходов и делает использование сырья более рациональным и предсказуемым.

.4

Новая модель потребления

Замкнутый цикл меняет само отношение к вещам: важны не только производство и покупка, но и ремонт, сортировка, переработка и повторное включение материалов в хозяйственный оборот.

Примеры рационального использования ресурсов в разных сферах

Сравнение показывает, что в каждой сфере есть свои способы снизить расход ресурсов и уменьшить экологическую нагрузку.

Рациональные решения зависят от отрасли, но общий результат один: меньше потерь, меньше загрязнения и более устойчивое использование природы.

Обобщение по материалам школьной биологии, ФАО и ООН

Сфера	Мера	Эффект
Сельское хозяйство	Капельное орошение	Экономия воды
Энергетика	Солнце и ветер	Меньше выбросов
Промышленность	Рециркуляция воды	Меньше отходов
Города	Раздельный сбор	Снижение загрязнения

Глобальные проблемы: неравномерность распределения ресурсов



Зависимость от импорта

Многие страны не располагают достаточными запасами нефти, газа, металлов или древесины и вынуждены закупать их за рубежом. Это делает экономику уязвимой к ценам, поставкам и политическим рискам.



Дефицит воды и земли

В засушливых и густонаселённых районах особенно остро ощущается нехватка пресной воды и плодородных почв. Здесь конкуренция между сельским хозяйством, городами и промышленностью становится наиболее напряжённой.



Социальное неравенство

Там, где ресурсы распределены неравномерно, сильнее растут разрыв в доходах, миграция и зависимость от внешней помощи. Экологическая нагрузка при этом чаще ложится на наиболее уязвимые группы населения.



Экологические конфликты

Борьба за доступ к воде, земле и сырью нередко приводит к спорам между регионами и государствами. При этом последствия загрязнения и разрушения экосистем особенно тяжело отражаются на бедных территориях.

.1

Цифровой мониторинг

Спутники, датчики и автоматические системы позволяют наблюдать за состоянием почв, воды и воздуха в реальном времени. Это помогает быстрее замечать риски и точнее планировать природопользование.

.2

Точное земледелие

Данные о влажности почвы и состоянии растений дают возможность вносить воду и удобрения только там, где они действительно нужны. Так уменьшаются потери ресурсов и нагрузка на экосистемы.

.3

Чистая энергетика

Солнечные панели, ветрогенераторы и энергоэффективное оборудование снижают зависимость от ископаемого топлива. Это помогает сократить выбросы и уменьшить воздействие на климатические процессы.

.4

Умное управление производством

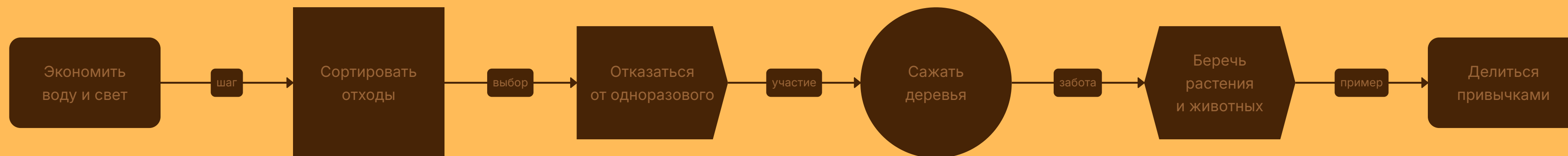
В промышленности технологии контроля расхода сырья, воды и энергии уменьшают отходы и потери. Чем точнее работает система, тем меньше экологический след на каждом этапе производства.

Технологии, которые уменьшают нагрузку на природную среду



Что может сделать школьник для сохранения ресурсов

Схема показывает, как повседневные действия формируют экологически ответственное поведение.



Природные ресурсы: выбор за человеком

Природные ресурсы поддерживают жизнь, экономику и здоровье экосистем, но их сохранение зависит от разумного выбора людей. Бережное природопользование сегодня определяет качество жизни завтра.